

Jörger G¹, Thielemann F¹, Oeckler R²

Schweres Schädel-Hirn-Trauma mit Todesfolge beim Inline-Skating

Severe craniocerebral trauma with death in inline-skating

¹Klinik für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie, Schwarzwald-Baar-Klinikum Villingen-Schwenningen

²Klinik für Neurochirurgie, Schwarzwald-Baar-Klinikum Villingen-Schwenningen

Zusammenfassung

Inline-Skating ist eine Trendsportart, bei der es häufig zu Verletzungen kommt. Schwere Kopfverletzungen treten hierbei selten auf. Wir berichten von einem schweren Schädel-Hirn-Trauma bei einem 60-jährigen Inlineskater-Anfänger mit Todesfolge. Dieser stürzte bei einer Bergabfahrt unbehelmt und zog sich ein schweres Schädel-Hirn-Trauma mit konsekutivem Hirnödem zu, an dem er verstarb. Es wird in dieser Kasuistik auf die sportartspezifischen Verletzungsmuster und Präventionsmöglichkeiten eingegangen. Die Autoren empfehlen die Einführung einer Helmpflicht.

Schlüsselwörter: Inline-Skating, Verletzung, Schädel-Hirn-Trauma, Prävention

Summary

Inline skating is an increasingly popular activity with rising incidence of injuries. Severe head injuries are unusual. In our case, a 60-year-old man with little roller-blading experience died because of a severe craniocerebral trauma. This injury happened while blading without wearing a helmet. The CCT showed a severe craniocerebral trauma with edema. We present the most common injury pattern in inline-skating and the possibilities of prevention. The authors recommend the use of helmets.

Key words: inline-skating, injury, craniocerebral trauma, prevention

Einleitung

Inline-Skating ist eine Trendsportart mit jährlich steigenden Zuwachsraten. Über 8 Mio Menschen in Deutschland betreiben diese Sportart, die durch die Kombination aus körperlicher Betätigung und schneller Transportmöglichkeit bei erschwinglichem Preis gekennzeichnet ist. Im Vergleich zu anderen Trendsportarten wie z.B. Skateboarding, die sich auf die Altersgruppe bis 17 Jahren beschränken, betrifft das Interesse am Inline-Skating auch zunehmend Erwachsene mit einem Anteil von etwa 25 % (29).

Durch die zunehmende Popularität dieser Sportart verzeichnen die Unfallkrankenhäuser einen rasanten Anstieg an Verletzungen, welche auf fehlende Schutzausrüstung und mangelnde Grundtechniken zurückzuführen ist. Dabei kommt es vor allem zu Verletzungen der oberen Extremität (60 %) (2). Schwerwiegende Verletzungen der Wirbelsäule oder Schädel-Hirn-Traumata werden ebenfalls beschrieben

(3, 11). Bei Fahrgeschwindigkeiten von 20-30 km/h führt ein ungebremster Aufprall des Schädels zu Frakturen und intracerebralen Verletzungen, die im weiteren Verlauf zu Hirnschwellung und Einklemmung führen können (10).

Wir berichten von einem besonders schweren Schädel-Hirn-Trauma bei einem 60-jährigen Inlineskater-Anfänger mit Todesfolge.

Fallbericht

Der 60-jährige Fahrenanfänger war auf einer Bergabfahrt ohne Fremdeinwirkung zu Fall gekommen und dabei mit dem Kopf auf den Asphalt geprallt. Der Verunglückte fuhr unbehelmt mit Protektoren an unterer und oberer Extremität. Bei Eintreffen des Notarztes war der Patient noch spontan atmend, nicht ansprechbar, die Pupillen isokor mittelweit und auf Schmerzreize erfolgten ungezielte abnorme Bewegungen. Im Bereich des behaarten Kopfes

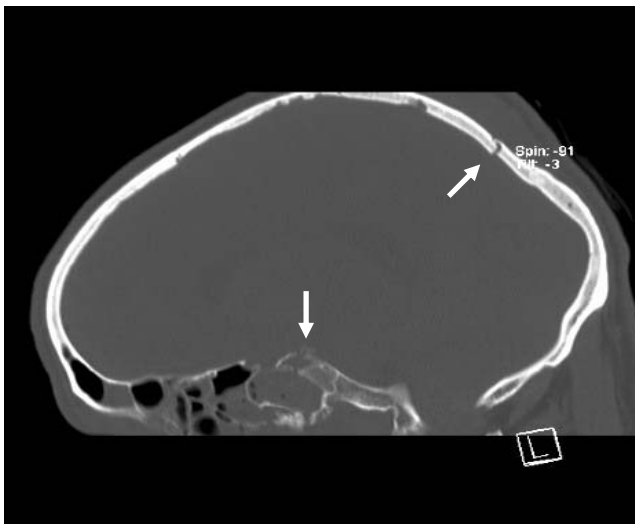


Abbildung 1: CCT-sagittal: Fraktur im occipitalen Kalottenbereich mit Schädelbasisbeteiligung

deutliche Blutansammlung mit Blutaustritt aus Ohr, Nase und Rachen. Bei einem GCS von 5 wurde der Patient intubiert und beatmet mit dem RTH in die Unfallklinik Schweningen geflogen.

Es folgte die klinische und radiologische Untersuchung, bei der weitere Verletzungen ausgeschlossen werden konnten. Im CCT fand sich eine Berstungsfraktur mit vollständiger Trennung der occipitalen Kalotte vom restlichen Schädelknochen, wobei die Frakturlinie im Bereich der Schädelbasis durch die Felsenbeine verlief (Abb. 1). Des Weiteren

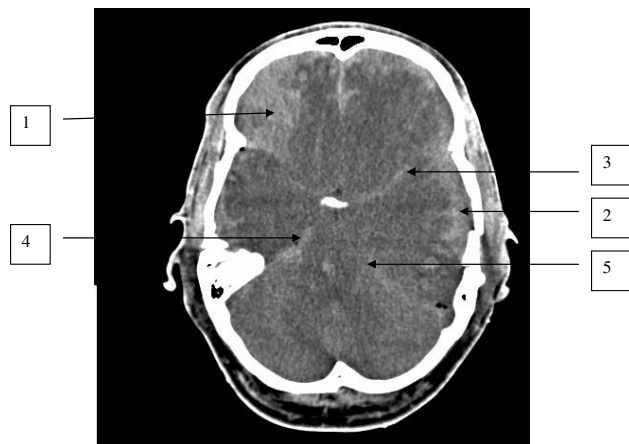


Abbildung 2: CCT-transversal: 1. Multiple Kontusionsherde, 2. Akutes SDH temporal bds., 3. Akute SAB (Fissura Sylvii), 4. Luftinschlüsse, 5. Verstreicherung der basalen Zisternen

bestanden neben einem bilateralen akuten Subduralen Hämatom ausgeprägte frontobasal betonte parenchymale und subarachnoidale Einblutungen mit Unschärfe des Markrinddenkontrastes im Sinne eines Hirnödems bei fehlender Abgrenzbarkeit der basalen Zisternen (Abb. 2).

Bei infauster Prognose eines fortgeschrittenen Hirnödems wurde auf neurochirurgische Maßnahmen verzichtet. Es erfolgte die Übernahme auf die anaesthesiologische Intensivstation. Hier bot der Patient bereits fehlende Hirnstammre-

flexe. Für eine unter Umständen anstehende Organspende wurde das Einverständnis von den Angehörigen gegeben. Im weiteren Verlauf entwickelte der Patient unbeherrschbare Gerinnungsstörungen (INR 4,29), so dass es zu spontanen Blutungen kam und auf eine Organexplantation verzichtet werden musste. Daraufhin wurden die organerhaltenden Maßnahmen beendet.

Diskussion

Inlineskating ist derzeit eine Modestportart mit sehr hohen Zuwachsraten. Nach einer Studie des Weltverbands der Sportartikelindustrie ist Inline-Skating die weltweit am schnellsten wachsende Sportart, welche ungefähr 50 Mio Menschen diesen Sport betreiben (3). In Deutschland geht man von annähernd 8 Mio Inline-Skater aus, die zu einem geringen Teil im Deutschen-Inline-Skate Verband (DIV) organisiert sind. Dieser Sport bietet zahlreiche sportliche Betätigungen im Sinne von Fitnesstraining, leistungsorientiertem Speed-Skating oder spielerischem Inlinehockey. So spricht er neben der zahlenmäßig stärksten Gruppe der Jugendlichen bis 19 Jahren auch zu einem Viertel viele Erwachsene an. Inline-Skating eignet sich aufgrund der positiven Wirkungen auf das Herz-Kreislaufsystem ideal als Ausdauersportart. Das gesundheitsfördernde Potential dieser Sportart wird von der ganzen Familie genutzt und kann mittlerweile als eine populäre Breitensportart angesehen werden.

Mit Zunahme der Popularität dieser Sportart steigt auch die Anzahl an Unfällen. Untersuchungen zeigen, dass sich bereits etwa 60% beim Inline-Skating Verletzungen zugezogen haben, wobei Weichteilverletzungen überwogen (6). In manchen Studien wird aufgezeigt, dass Inline-Skating in Bezug auf die behandelten Sportverletzungen hinter Fußball bereits den zweiten Platz belegt (7). Die Verletzungen betreffen mit 60 % hauptsächlich die obere Extremität, gefolgt von der unteren Extremität und Schädelverletzungen (2). Angesichts der Fahrgeschwindigkeiten von 20-30 km/h und sogar Spitzengeschwindigkeiten bei Speed-Skatern von 50 km/h treten oft Frakturen, insbesondere bei Kindern und Jugendlichen, auf (9). Die häufigste Verletzung überhaupt stellt durch den Sturz mit ausgestreckten Armen die distale Unterarmfraktur dar (4). Schwerwiegende Verletzungen des Schädels wie im dargestellten Fall werden ebenfalls beschrieben (11). Verursacht werden die Verletzungen beim Anfänger durch mangelnde Grundkenntnisse und Basistechniken insbesondere beim Bremsvorgang. So konnten in einer durchgeführten Befragung von 1 000 Inline-Skatern lediglich 24 % sofort zum Stehen kommen (8).

Weiteren Untersuchungen zur Folge trägt nur etwa jeder fünfte die komplette Schutzausrüstung, wobei die größte Akzeptanz bei den Knieschützern (66 %) und Handgelenksprotektoren (49 %) lag (7, 8, 9). Studien aus den USA weisen nach, dass durch den Gebrauch von Handgelenk- und Ellenbogenschützern ein 90 %iger Verletzungsrückgang zu erreichen ist (3, 12).

Young et al. wiesen darauf hin, dass lediglich 2 % der verletzten Inline-Skater einen Helm trugen (12). In der Untersuchung von Hilgert erlitten insgesamt 11 % durch Sturzereignisse ohne Helm eine Kopfverletzung (6). Schwere Kopfverletzungen werden in Sportarten beobachtet, wo es zu einem großen Aufprall und einer damit verbundenen hohen kinetischen Energie kommt wie im Boxen, Reiten, Football aber auch Mountainbiking (1). Pathophysiologisch kommt es auf der Seite des Aufpralls zu Frakturen der Schädelkalotte und Kontusionsblutungen. Durch die Massenverschiebung des Gehirns zur Gegenseite und zurück zur Ausgangslage entsteht ein negativer Druck, der auf der gegenüberliegenden Seite ebenfalls Kontusionsherde hervorruft (Coup-Contrecoup) (10).

Bei unserem dargestellten Fall lag die fatale Kombination aus fahrerischen Schwächen und inkompletter Schutzkleidung vor. Obwohl in vielen Studien eine geringe Anzahl von Kopfverletzungen registriert wurde und dadurch keine genaue Aussage über den Nutzen eines Helms getroffen werden kann, liegen Vergleiche aus dem Radsport vor. Hier kann man bei ähnlichen Verletzungsmechanismen durch Fahrradhelme eine erhebliche Kopfprotektion erreichen (4). Insofern sollte eine Helmpflicht für Inline-Skater in Deutschland dringend angeraten werden, wie dies in manchen US Staaten vorgeschrieben ist (3).

Literatur

1. Bailes JE, Hudson V: Classification of sport-related head trauma: A spectrum of mild to severe injury. *J Athl Train* 36 (2001) 236-243.
2. Bridvik C: Child injuries in Bergen, Norway. *Injury* 31 (2000) 761-767.
3. Committee on Injury and Poison Prevention - American Academy of Pediatrics: Skateboard and Scooter Injuries. *Pediatrics* 109 (2002) 542-543.
4. Eingartner C, Jockheck M, Krackhardt T, Weise K: Verletzungen im Inline-Skating. *Sportverl-Sportschad* 11 (1997) 48-51.
5. Hausotter W: Bicycle accidents with and without bicycle helmets. *Versicherungsmedizin* 52 (2000) 28-32.
6. Hilgert RE, Dallek M, Radonich H, Jungbluth KH: Das Verletzungsmuster beim Inline-Skating, Verletzungsmechanismen und Prävention. *Dtsch Z Sportmed* 47 (1996) 574-576.
7. Jerosch J, Heck C: Verletzungsmuster und -prophylaxe beim Inlineskating. *Orthopäde* 34 (2005) 441-447.
8. Jerosch J, Heidjahn J, Thorwesten L: Verletzungsmuster und Akzeptanz von passiver sowie aktiver Verletzungsprophylaxe bei Inline-Skatern. *Dtsch Z Sportmed* 49 (1998) 3-8.
9. O'Farrel DA, Ridha HM, Keenan P, McManus FW, Stephens M: An epidemic of roller-blade injuries in children. *Injury* 228 (1997) 377-379.
10. Ruchholtz S, Nast-Kolb D: Schädel-Hirn-Trauma. *Unfallchirurg* 10 (2003) 839-855.
11. Weinberger DG, Selesnick SH: Roller blade falls - a new cause of temporal bone fractures: case reports. *J Trauma* 37 (1994) 500-503.
12. Young CC, Mark DH: Inline skating. An observational study of protective equipment used by skaters. *Arch Fam Med.* 4 (1995) 19-23.

Korrespondenzadresse:
Dr. med. Götz Jörger
Röntgenstr. 20
78054 VS-Schwenningen
e-Mail: goetz.joerger@gmx.de